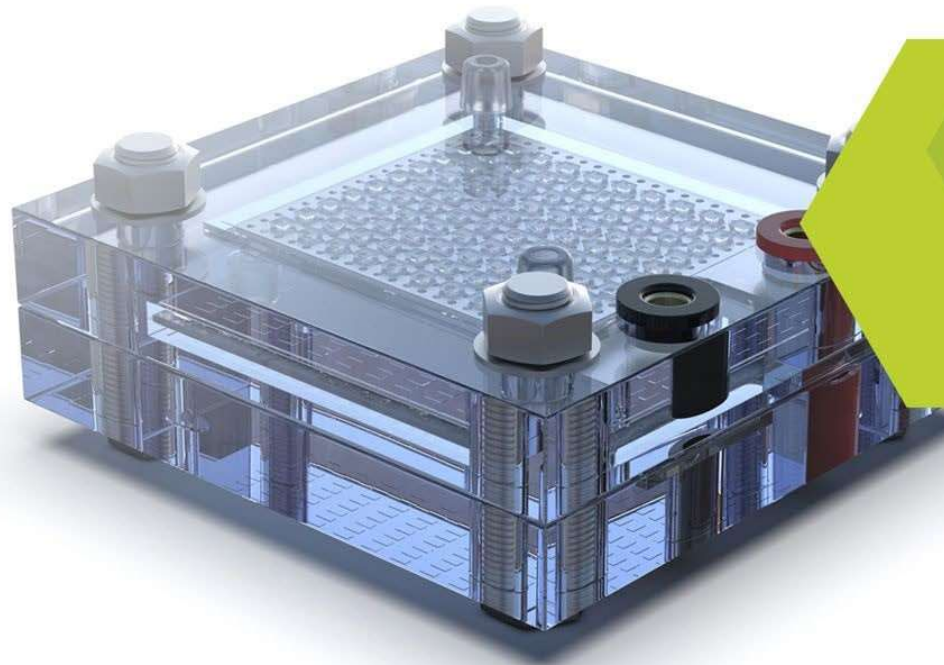


Паливні елементи

Використання прокладних матеріалів в
паливних елементах



Як працюють паливні елементи

Ефективніше ущільнення - ефективніша робота



Основна функція паливних елементів: перетворення хімічної енергії на електричну. У паливному елементі водень і кисень поєднуються для виробництва води та електрики. У процесі також утворюється відпрацьоване тепло.

Один паливний елемент складається з двох електродів, анода та катода, і так званих біполярних пластин для проведення струму, що утворюється під час реакції, і розподілу реакційних газів. Існує також певний електроліт і, нарешті, паливо водень і кисень. Однак, оскільки один паливний елемент генерує лише невелику кількість електроенергії, зазвичай послідовно з'єднують велику кількість цих окремих елементів, які називаються комітками. Кількість коміток а, отже, розмір паливного елемента змінюється залежно від того, скільки електроенергії потрібно виробити. Комітки обмежені біполярними пластинами, які в кінцевому підсумку проводять електричний струм від комітки до комітки. Необхідною умовою працездатності паливних коміток є високоефективний прокладний матеріал. Ущільнюючи місця з'єднання між пакетами, прокладка запобігає витоку паливних газів і електроліту, захищає біполярні пластини одна від одної, чим запобігає їх замиканню. Крім того, лінії подачі, в яких транспортуються водень і кисень, повинні бути герметичними. В комітках і лініях подачі можуть використовуватися різні прокладні матеріали, оскільки умови роботи можуть вимагати певних специфічних властивостей прокладки.



Тестова установка паливного елемента в невеликому лабораторному масштабі, як зазвичай використовується для дослідницьких цілей.

Використання ущільнень Frenzelit

Високі вимоги до прокладних матеріалів



- ✓ Ізоляція біполярних пластин одна від одної
- ✓ Струмopровідні прокладки (не в пакетах)
Наприклад в місцях де розташовані лінії живлення, щоб забезпечити відтік струму та запобігти електризації компонента.
- ✓ Герметизація електроліту (часто складного середовища, такого як сильні луги) всередині пакетів (зазвичай рідкого).
- ✓ Герметизація водню та кисню, які діють як паливо (високо вимогливі, горючі та потенційно вибухові гази → надійне ущільнення є важливим аспектом безпеки).

➔ Ущільнення є вирішальним фактором у забезпеченні ефективності паливних елементів: **чим краще ущільнення, тим ефективніша робота!** Чим більше газів виходить, тим нижчий рівень ефективності.



На рисунку показані різні потенційні області, де можуть використовуватися прокладні матеріали в паливних елементах. Вони включають герметизацію ліній подачі водню та кисню (позиції 1 і 4) і герметизацію окремих пакетів на біполярних пластинах (позиції 2 і 3).

Frenzelit прокладні матеріали

Ефективне використання в паливних елементах



Вимоги до матеріалів ущільнення:

- Високоєфективний прокладковий матеріал для високоєфективних паливних елементів.
- Стійкість до високих температур понад 500 °C (у деяких варіантах паливних елементів) → Прокладні матеріали на основі еластомерів не можуть бути застосовані в таких місцях.
- Довгий термін служби матеріалів, завдяки чому паливний елемент потребує мінімального обслуговування та залишається працездатним.

Прокладні матеріали, що використовуються в паливних елементах

- ✓ **novapress®** – (еластомерні прокладочні матеріали на основі високоякісних арамідних волокон і спеціальних функціональних наповнювачів). Вони можуть досягти рівня витoku, який до 10 000 разів кращий, у порівнянні з традиційними прокладками.
- ✓ **novamica®** – (складаються зі слюди флогопіт), які використовуються у високотемпературних паливних елементах завдяки надзвичайній термостійкості.
- ✓ **novaphit®** – (складаються з графітових матеріалів) транспортують електроенергію завдяки своїй провідності, тим самим запобігаючи електричному заряду паливного елемента.

Frenzelit вже широко використовує ці ефективні ущільнювальні матеріали в паливних елементах. Ми також беремо участь у дослідницьких проектах і постійно вдосконалюємо прокладні матеріали відповідно до вимог клієнтів, наприклад зі спеціальним покриттям або нестандартним дизайном. В разі необхідності, ми також розробляємо нові, ефективні матеріали для прокладок.



Приклад застосування

Паливні елементи



Паливний елемент є важливою частиною водневої стратегії в контексті енергетичного переходу.

Виробництво водню з екологічно чистої електроенергії за допомогою електролізу: водень служить накопичувачем енергії та може бути перетворений назад в електроенергію за потреби за допомогою паливного елемента.

Потенційне застосування не обмежене автомобілебудуванням, від легкових автомобілів до вантажівок. Актуальним є застосування в системах опалення на паливних елементах. Відпрацьоване тепло, яке виробляє паливний елемент, можна використовувати для обігріву будівель, одночасно виробляючи електроенергію.



У приватних домогосподарствах вироблену електроенергію можна використовувати, наприклад, для зарядки електромобілів. В цей же час відпрацьоване тепло від паливного елемента надходить в контур опалення.

How to reach us!



Штабквартира

Німеччина
Frenzelit GmbH

 Frankenhammer 95460
Bad Berneck

 Industriestraße 4-11
95502 Himmelkron

 **Адреса**
Frenzelit GmbH
Postfach / P.O.B 11 40
95456 Bad Berneck

 **Контакти**
Тел: +49 9273 72-0
Факс: +49 9273 72-222
info@frenzelit.com

Представник в Україні
ТОВ «ІЦ «ЕКОНОМІ»

 **Контакти**
Тел: +38 044 232 07 27
Моб: +38 050 943 31 56
info@gasket.com.ua

Відділення

США
Frenzelit Inc.
4165 Old Salisbury Rd.
Lexington, NC 27295
info.usa@frenzelit.com



ОАЕ
Frenzelit Middle East FZE
P.O. Box: 263940
Jafza One, Dubai
info.dubai@frenzelit.com

ІНДІЯ
Frenzelit India Pvt. Ltd.
Basavanahalli Nelamangala
Bangalore – 562 123
info.india@frenzelit.com